# Analiza kinetyczna depolimeryzacji termomechanicznej w reaktorach o kontrolowanej charakterystyce drgań własnych

Łukasz Włodarski
Badacz Niezależny

15 stycznia 2026 r.

**Streszczenie**

Niniejszy raport przedstawia parametry techniczne procesu rozkładu struktur polimerowych przy wykorzystaniu zsynchronizowanego oddziaływania cieplnego i kinetycznego. Dokument deponuje rozwiązanie techniczne reaktora POLY-REC-01 w celu ochrony pierwszeństwa koncepcji w zakresie optymalizacji energii aktywacji procesu dekompozycji.

## 1 Charakterystyka Procesu i Bilans Energii

Podstawowym problemem w procesach recyklingu chemicznego jest wysoka bezwładność termiczna substratów. System POLY-REC-01 optymalizuje proces poprzez wprowadzenie wymuszonej oscylacji mechanicznej bloku reakcyjnego, co pozwala na obniżenie temperatury roboczej procesu o średnio 150 °C względem standardowych metod pirolitycznych.

## 2 Specyfikacja Techniczna Komory Reakcyjnej

Komora wykonana jest z materiałów o wysokiej odporności termomechanicznej, zintegrowanych z systemem wzbudzania piezoelektrycznego.

- **Medium aktywne:** Frakcja gazowa o niskiej lepkości dynamicznej, pełniąca rolę nośnika energii kinetycznej.
- **Częstotliwość robocza:** Dobierana indywidualnie do masy i gęstości wsadu polimerowego (zakres ultra-akustyczny).
- **Odporność:** Wykorzystanie powłok ceramicznych na bazie tlenku cyrkonu w celu ochrony struktury przed agresywnym oddziaływaniem monomerów.

## 3 Zarządzanie Termiczne i Start-up

Ze względu na skrajnie niskie tolerancje pasowania elementów wibrujących, system wymaga przeprowadzenia wstępnej stabilizacji termicznej.

- **Rozruch na ciepło:** Inicjacja procesu następuje po osiągnięciu pełnej dylatacji bloku (podgrzewanie medium smarnego i katalitycznego).
- **Kompensacja dylatacyjna:** Geometria komory w stanie zimnym uwzględnia przewidywany przyrost wymiarowy elementów ruchomych w temperaturze pracy.

# 4 Zastrzeżenia Prawne i Status Dokumentacji

1. **Dane zastrzeżone:** Precyzyjne wartości amplitud drgań, składy powłok izolacyjnych oraz współczynniki dylatacji dla poszczególnych frakcji nie są upublicznione.
2. **Własność:** Dokument stanowi znacznik czasowy koncepcji deponowany na platformie Internet Archive (archive.org) w celu ochrony praw autorskich.
3. **Licencja:** Wszelkie prawa zastrzeżone. Wykorzystanie komercyjne oraz analizy inżynierii odwrotnej są zabronione bez pisemnej zgody autora.

*Zarchiwizowano: archive.org. Sygnatura: 2026-POLY-REC-01. Lokalizacja: Koszalin, Polska.*